

**Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya —
Keselamatan — Bagian 2-2: Persyaratan khusus
untuk pembersih vakum
dan peranti pembersih sedot air**



Daftar Isi

Daftar Isi	i
Prakata	iii
1 Ruang lingkup.....	1
2 Acuan normatif.....	2
3 Istilah dan definisi	2
4 Persyaratan umum.....	4
5 Kondisi umum untuk pengujian.....	4
5.2 Tambahan:.....	4
6 Klasifikasi	4
6.1 Modifikasi:.....	4
6.2 Tambahan:.....	4
7 Penandaan dan petunjuk	4
7.1 Tambahan:.....	4
7.6 Tambahan:.....	4
7.12 Tambahan:.....	5
7.14 Tambahan:.....	5
8 Proteksi dari jangkauan ke bagian aktif	6
9 Pengasutan peranti yang dioperasikan dengan motor	6
10 Masukan daya dan arus.....	6
10.1 Tambahan	6
11 Pemanasan.....	6
11.3 Tambahan	6
11.5 Tambahan:.....	6
11.7 Tambahan:.....	7
12 Kosong.....	7
13 Arus bocor dan kuat listrik pada suhu operasi	7
13.1 Tambahan:.....	7
14 Tegangan lebih transien	7
15 Ketahanan terhadap uap air	7
15.2 Penggantian:.....	7
16 Arus bocor dan kuat listrik.....	9
16.3 Tambahan:.....	9
17 Proteksi beban lebih pada transformator dan sirkit terkait.....	9
18 Daya tahan.....	9
19 Operasi abnormal	9
19.1 Tambahan:.....	9
19.9 Tidak dapat diterapkan.	10
19.10 Penggantian:.....	10

20	Kestabilan dan bahaya mekanis	11
20.1	Tambahan:	11
20.2	Tambahan:	11
21	Kuat mekanis	11
22	Konstruksi	13
22.32	Tambahan:	13
22.40	Tambahan:	13
23	Pengawatan internal	14
24	Komponen	14
25	Hubungan suplai dan kabel senur fleksibel eksternal	14
25.1	Tambahan:	14
25.7	Modifikasi:	14
25.23	Tambahan:	15
26	Terminal untuk konduktor eksternal	15
27	Ketentuan pembumian	15
28	Sekrup dan sambungan	15
29	Jarak rambat, jarak bebas dan jarak melewati insulasi	15
30	Ketahanan terhadap bahang dan api	15
30.2	Tambahan:	15
31	Ketahanan terhadap pengaratan	15
32	Bahaya radiasi, keracunan dan sejenis	16
Lampiran	19

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) mengenai "Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya – Keselamatan, Bagian 2-2: Persyaratan khusus untuk pembersih vakum dan peranti pembersih sedot air, diadopsi dari standar International Electrotechnical Commission (IEC) Publikasi 60335-2-2 (2002-05) dengan judul "Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-2 : Particular requirements for vacuum cleaners and water-suction cleaning appliances". Standar ini tidak dapat berdiri sendiri dan merupakan bagian dari SNI 04-6292.1-2001 dengan Judul "Keselamatan Pemanfaat listrik untuk rumah tangga dan sejenisnya – Bagian 1: Persyaratan umum" yang diadopsi dari IEC 60335-1 (1991-04) dengan Judul "Safety of household and similar electrical appliances – Part 1 : General requirement".

Standar ini dirumuskan oleh Panitia Teknik Pemanfaat/Peranti Listrik (PTPM), melalui proses / prosedur perumusan standar dan terakhir dibahas dalam Forum Konsensus XX pada tanggal 27 Nopember 2002 untuk mencapai mufakat.

Dalam rangka mempertahankan mutu ketersediaan standar yang tetap mengikuti perkembangan, maka diharapkan masyarakat standardisasi ketenagalistrikan memberikan saran dan usul perbaikan demi kesempurnaan rancangan ini dan tak kalah pentingnya untuk revisi standar ini dikemudian hari.



**Peranti listrik rumah tangga dan sejenisnya —
Keselamatan —
Bagian 2-2: Persyaratan khusus untuk pembersih vakum
dan peranti pembersih sedot air**

1 Ruang lingkup

Ayat ini dari Bagian 1 diganti dengan berikut:

Standar ini berkaitan dengan keselamatan pembersih vakum listrik dan peranti pembersih sedot air untuk kepentingan rumah tangga dan sejenisnya, termasuk pembersih vakum untuk perawatan hewan, dengan tegangan pengenalan tidak lebih dari 250 V. Standar ini juga berlaku untuk pembersih vakum sentral.

Standar ini juga berlaku untuk kepala pembersih bermotor dan selang hantar arus yang berkaitan dengan pembersih vakum khusus.

Peranti yang tidak dimaksudkan untuk penggunaan di rumah tangga biasa, tetapi dalam penggunaannya dapat menjadi sumber bahaya bagi publik, misalnya peranti yang dimaksudkan untuk digunakan orang awam di pertokoan dan bangunan lainnya untuk keperluan rumah tangga biasa, termasuk dalam ruang lingkup standar ini.

CATATAN 101

Contoh peranti demikian adalah peranti yang dimaksudkan digunakan untuk keperluan rumah tangga biasa di hotel, kantor, sekolah, rumah sakit dan bangunan sejenis.

Sepanjang dapat dipraktekkan, standar ini berkaitan dengan bahaya umum yang disebabkan oleh peranti yang ditemui oleh semua orang di dalam dan di sekitar rumah. Namun, secara umum standar ini tidak memperhitungkan:

penggunaan peranti oleh anak-anak atau orang yang lemah kondisinya tanpa pengawasan;
peranti digunakan untuk bermain oleh anak-anak.

CATATAN 102

Perlu diperhatikan fakta bahwa:

untuk peranti yang dimaksudkan untuk digunakan dalam kendaraan atau kapal atau pesawat udara, dapat diperlukan persyaratan tambahan; di banyak negara, persyaratan tambahan ditentukan oleh yang berwenang di bidang kesehatan nasional, yang berwenang secara nasional dan bertanggung jawab dalam proteksi tenaga kerja, yang berwenang di bidang suplai air nasional dan yang berwenang sejenisnya.

CATATAN 103

Standar ini tidak berlaku untuk: peranti yang dimaksudkan khusus untuk keperluan industri;

peranti yang dimaksudkan untuk digunakan di lokasi tempat terdapat kondisi khusus, misalnya adanya atmosfer korosif atau atmosfer ledak (debu, uap atau gas).

2 Acuan normatif

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

Tambahan:

- SNI 04-6292.2.2-2003
- ISO 3864, Safety colours and safety signs
- ISO 6344-2, Coated abrasives – Grain size analysis – Part 2: Determination of grain size distribution of macrogrits P12 to P220

3 Istilah dan definisi

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

3.1. 4 Tambahan:

CATATAN 101

Untuk peranti yang dilengkapi dengan setelan buster, maka masukan daya pengenal berkaitan dengan operasi peranti jika setelan buster tidak digunakan.

3.1.9 Penggantian operasi normal

operasi peranti dengan kondisi berikut:

Peranti disuplai pada tegangan pengenal dan dioperasikan kontinu dengan lubang masukan udara disetel agar memberikan masukan daya P_m setelah 20 detik. Tiga menit kemudian dilakukan penyetelan final lubang masukan udara, jika diperlukan.

P_m dihitung dengan rumus:

$$P_m = 0,5 (P_t + P_i) \text{ dengan:}$$

P_f adalah masukan daya dalam watt, setelah operasi 3 menit dengan lubang udara masukan tidak terhalang. Setiap gawai yang memastikan aliran udara untuk mendinginkan motor jika terjadi penyumbatan lubang masukan udara utama, boleh dioperasikan.

P_i adalah masukan daya dalam watt, setelah operasi 20 detik berikutnya dengan lubang masukan udara disumbat. Setiap gawai yang dapat disetel tanpa bantuan perkakas, dan yang memastikan aliran udara untuk mendinginkan motor jika terjadi penyumbatan lubang masukan udara utama, dibuat tidak beroperasi.

Jika peranti ditandai dengan julat tegangan pengenalan, maka peranti disuplai pada nilai rata-rata julat jika perbedaan antara batas julat tidak melebihi 10% dari nilai rata-rata. Jika perbedaannya melebihi 10 %, maka tegangan suplai adalah nilai tertinggi dari julat.

Pengukuran dilakukan dengan peranti dilengkapi dengan kantung debu yang bersih dan saringan, setiap wadah penampung air kosong. Jika peranti dimaksudkan untuk digunakan hanya dengan selang, nozel yang dapat dilepas dan pipa dibuka dan selang dipasang lurus. Jika peranti dilengkapi dengan selang sebagai lengkapan, maka dioperasikan tanpa selang.

Sikat berputar dan gawai sejenis dioperasikan tetapi tidak menyentuh suatu permukaan. Kepala pembersih bermotor dihubungkan dengan sarana selang atau pipa dan dioperasikan tetapi tidak menyentuh suatu permukaan.

Kotak kontak untuk lengkapan lain dibebani dengan beban resistif sesuai dengan penandaan.

3.101

peranti pembersih sedot air

peranti untuk menyedot larutan encer yang dapat mengandung deterjen yang berbusa

3.102

setelan buster

posisi kendali yang menyebabkan masukan daya lebih tinggi temporer yang berkurang secara otomatis hingga mencapai nilai masukan daya jika setelan tidak digunakan

3.103

pembersih vakum sentral

pembersih vakum yang dihubungkan pada sistem dakting (ducting) yang dipasang dalam bangunan

CATATAN

Selama penggunaan, nozel dan selang terkait dihubungkan pada salah satu lubang masuk penyedot dari sistem dakting (ducting).

3.104

kepala pembersih bermotor

lengkapan dilengkapi motor yang disuplai dari pembersih vakum dan yang dipasang pada ujung selang atau pipa

4 Persyaratan umum

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

5 Kondisi umum untuk pengujian

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

5.2 Tambahan:

Selang yang baru digunakan untuk masing-masing pengujian 21.101 hingga 21.104.

5.101 Selang hantar arus yang beroperasi pada tegangan ekstra rendah pengaman tidak dikenai pengujian 21.101 hingga 21.104.

6 Klasifikasi

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

6.1 Modifikasi:

Pembersih vakum dan peranti pembersih sedot air harus kelas I, kelas II atau kelas III. Pembersih vakum untuk perawatan hewan harus kelas II atau kelas III.

6.2 Tambahan:

Pembersih vakum untuk perawatan hewan dan peranti pembersih sedot air harus paling sedikit IPX4.

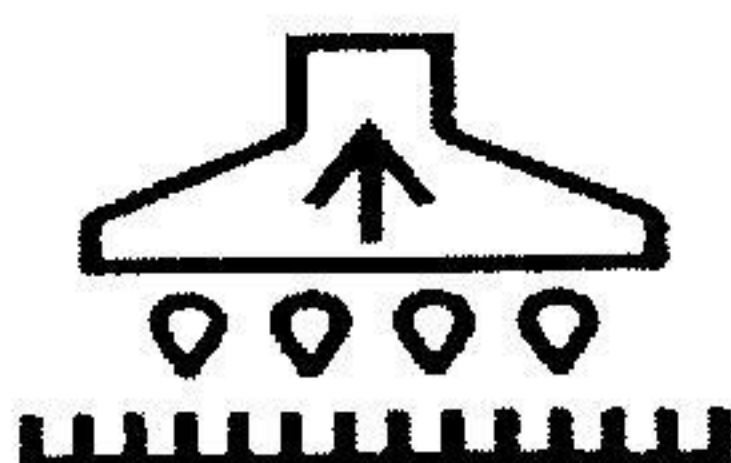
7 Penandaan dan petunjuk

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

7.1 Tambahan:

Peranti harus ditandai dengan jumlah masukan daya pengenalnya dan beban maksimum kotak kontak peranti dalam watt (jika dapat diterapkan).

7.6 Tambahan:



(lambang 5935 dari IEC 60417)

Kepala pembersih bermotor untuk pembersih dengan sedot air

7.12 Tambahan:

Petunjuk untuk peranti yang mempunyai selang hantar arus yang beroperasi pada tegangan selain tegangan ekstra rendah pengaman harus mencakup isi berikut:

AWAS : Selang ini mempunyai hubungan listrik:

jangan digunakan untuk menghisap air (hanya untuk pembersih vakum saja); jangan direndam dalam air ketika pembersih; selang sebaiknya diperiksa secara berkala dan jangan digunakan jika rusak.

Petunjuk untuk pembersih vakum yang mempunyai sikat berputar atau gawai sejenis, dan peranti pembersih sedot air, harus menyatakan bahwa tusuk kontak harus dilepas dari kotak kontak sebelum pembersih atau pemeliharaan peranti.

Jika lambang 5935 dari IEC 60447 digunakan, harus dijelaskan artinya.

7.14 Tambahan:

Tinggi lambang 5935 dari IEC 60417-1 paling sedikit 15 mm.

Kesesuaian diperiksa dengan pengukuran.

7.101 Kepala pembersih bermotor harus ditandai dengan:

tegangan pengenalan atau julat tegangan pengenalan dalam volt;

masukan daya pengenalan dalam watt;

nama,

merek dagang atau tanda identifikasi pabrikan atau pemasok yang bertanggung jawab;

model atau acuan jenis.

Kepala pembersih bermotor untuk peranti pembersih sedot air, kecuali yang konstruksi kelas III yang mempunyai tegangan kerja sampai dengan 24 V, harus ditandai dengan lambang 5935 dari IEC 60417-1.

CATATAN

Lambang ini merupakan tanda informasi dan, kecuali untuk warna, berlaku kaidah ISO 3864.

Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi.

7.102 Kotak kontak peranti untuk lengkapan harus ditandai dengan beban maksimum dalam watt.

CATATAN

Penandaan ini dapat pada peranti dekat dengan kotak kontak peranti. Kesesuaian diperiksa dengan inspeksi.

8 Proteksi dari jangkauan ke bagian aktif

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

8.1.1 Tambahan:

- Jika petunjuk menyatakan bahwa suatu bagian harus dilepas saat mengganti lampu atau sabuk penggerak, dan diperlukan suatu perkakas untuk melepasnya, maka bagian tersebut tidak dianggap sebagai bagian yang dapat dilepas asalkan bahwa:
- petunjuk untuk melepas peranti dari suplai sebelum pembukaan ditandai pada penutupnya atau dapat terlihat waktu melepasnya, dan
- setelah melepas penutupnya, jangkauan ke bagian aktif dicegah paling sedikit dengan insulasi dasar.

9 Pengasutan peranti yang dioperasikan dengan motor

Ayat ini dari Bagian 1 tidak dapat diterapkan.

10 Masukan daya dan arus

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

10.1 Tambahan

Masukan daya dari kepala pembersih bermotor diukur secara terpisah.

CATATAN 101

Kotak kontak peranti tidak dibebani ketika mengukur masukan daya pengenalan. Setelan buster tidak digunakan selama pengukuran tersebut.

11 Pemanasan

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

11.3 Tambahan

CATATAN 101

Saat mengukur masukan daya, untuk memastikan bahwa peranti telah dirakit kembali dengan benar, maka diukur masukan daya P, dengan lubang masuk udara disumbat.

11.5 Tambahan:

Setelan buster diaktifkan sesering mungkin seperti yang diizinkan pada konstruksinya.

11.7 Tambahan:

Peranti yang mempunyai gulungan kabel senur otomatis dioperasikan dengan sepertiga dari seluruh panjang kabel senur yang dilepas dari gulungan selama 30 menit, setelah itu kabel senur seluruhnya digelar.

12 Kosong**13 Arus bocor dan kuat listrik pada suhu operasi**

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

13.1 Tambahan:

CATATAN 101

Setelan buster tidak digunakan.

14 Tegangan lebih transien

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

15 Ketahanan terhadap uap air

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut.

15.2 Penggantian:

Peranti yang mempunyai wadah cairan harus dikonstruksi sedemikian sehingga limpahan air karena pengisian berlebihan, dan karena tergulingnya peranti yang dapat terguling pada penggunaan normal, tidak mempengaruhi insulasi listriknya.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut.

Wadah cairan diisi dengan air sampai setengah dari tinggi permukaan air yang ditunjukkan dalam petunjuk. Peranti ditempatkan pada penyangga miring dengan sudut 10° terhadap horizontal. Suatu gaya sebesar 180 N diterapkan pada puncak peranti dengan arah horizontal yang paling tidak baik. Jika peranti terguling, maka dianggap peranti dapat terguling dalam penggunaan normal.

Peranti dengan kelengkapan jenis X, kecuali yang mempunyai kabel senur yang disediakan khusus, dipasang dengan jenis teringan yang diizinkan dari kabel senur fleksibel berpenampang terkecil yang ditentukan dalam Tabel 13.

Peranti yang mempunyai lubang masuk peranti diuji dengan atau tanpa konektor yang sesuai dan terpasang ditempatnya, yang mana yang paling tidak baik.

Wadah cairan diisi dengan tangan hingga penuh dengan air yang mengandung kira-kira 1 % NaCl dan jumlah berikutnya, sama dengan 15 % dari kapasitas wadah atau 0,25 l, yang mana yang lebih besar, dituang kedalamnya dengan teratur selama periode 1 menit.

Wadah dari peranti genggam dan peranti lain yang dapat terguling dalam penggunaan normal diisi penuh, dan penutupnya ditutup. Peranti kemudian dijungkalkan dan dibiarkan pada posisi tersebut selama 5 menit, kecuali wadah kembali secara otomatis ke posisi penggunaan normalnya.

Nozel dan kepala pembersih bermotor dari peranti pembersih sedot air ditempatkan dalam wadah yang dasarnya rata dengan permukaan yang menyangga peranti. Wadah diisi dengan larutan deterjen hingga permukaannya 5 mm di atas dasar, permukaan ini dijaga selama pengujian. Larutan terdiri dari 20 g NaCl dan 1 ml larutan 28 % dari massa dodesil sodium sulfat pada masing-masing 8 l air.

Peranti dioperasikan hingga wadah cairannya penuh dan untuk selama 5 menit berikutnya.

CATATAN 101

Larutan disimpan pada atmosfer yang sejuk dan digunakan dalam waktu tujuh hari setelah disiapkan.

CATATAN 102

Rumus kimia untuk dodesil sodium sulfat ialah $C_{12}H_{25}NaSO_4$. Sesudah setiap pengujian, peranti harus tahan uji kuat listrik pada 16.3.

Pada inspeksi tidak bolet terlihat adanya bekas cairan pada insulasi yang dapat menyebabkan berkurangnya jarak bebas atau jarak rambat di bawah nilai yang ditentukan dalam Ayat 29.

15.101 Kepala pembersih bermotor pada peranti pembersih sedot air harus tahan terhadap cairan yang dapat mengenainya.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut:

Kepala pembersih bermotor dikenai uji tumbuk seperti diuraikan dalam IEC 60068-2-75, dengan nilai tumbuk 2 J. Kepala pembersih bermotor disangga dengan kuat dan tiga pukulan diterapkan pada setiap titik selungkup yang mungkin lemah.

Kemudian dikenai prosedur 1 uji jatuh bebas dari IEC 60068-2-32. Dijatuhkan 4 000 kali dari tinggi 100 mm pada pelat baja dengan tebal tidak kurang dari 15 mm.

Dijatuhkan:

- 1 000 kali pada sisi kanannya;
- 1 000 kali pada sisi kirinya;
- 1 000 kali pada muka depannya;
- 1 000 kali permukaan pembersihnya.

Kepala pembersih bermotor kemudian diuji ketahanannya dengan uji kuat listrik dari 16.3, dengan tegangan diterapkan antara bagian aktif dan larutan. Pada inspeksi tidak boleh terlihat adanya bekas larutan garam pada insulasi yang dapat menyebabkan berkurangnya jarak bebas atau jarak rambat di bawah nilai yang ditentukan dalam Ayat 29.

CATATAN

Pengujian tidak dilakukan pada kepala pembersih bermotor berkonstruksi kelas III dengan tegangan kerja sampai dengan 24 V.

16 Arus bocor dan kuat listrik

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

16.3 Tambahan:

Selang hantar arus, kecuali hubungan listriknya, direndam selama 1 jam dalam air yang mengandung kira-kira 1 % NaCl, pada suhu $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ketika selang masih terendam, tegangan 2 000 V diterapkan selama 5 menit antara masing-masing konduktor dan semua konduktor lainnya dihubungkan bersama. Tegangan 3 000 V kemudian dikenakan selama 1 menit antara semua konduktor dan larutan garam.

17 Proteksi beban lebih pada transformator dan sirkit terkait

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

18 Daya tahan

Ayat ini dari Bagian 1 tidak dapat diterapkan.

19 Operasi abnormal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

19.1 Tambahan:

Pengujian 19.7 hanya dilakukan pada kepala pembersih bermotor.

Peranti pembersih sedot air yang dilengkapi dengan katup juga dikenai pengujian 19.101.

Peranti yang mempunyai setelan buster yang tidak dinonaktifkan secara elektronik, juga dikenai pengujian 19.102.

Pembersih vakum sentral dikenai pengujian 19.103 dan 19.104, jika dapat diterapkan. 19.7
Tambahan:

Kepala pembersih bermotor diuji dengan sikat berputar atau gawai sejenis yang dikunci selama 30 detik.

19.9 Tidak dapat diterapkan.

19.10 Penggantian:

Peranti yang mempunyai motor serf disuplai pada 1,3 kali tegangan pengenalan dan dioperasikan selama 30 detik dengan lubang masuk udara disumbat, dan sikat berputar serta gawai sejenis dilepas.

Setelah pengujian ini, keselamatan peranti tidak boleh rusak, khususnya belitan dan hubungan tidak boleh terlepas.

19.101 Peranti pembersih sedot air, yang wadah cairannya mempunyai katup atau gawai pencegah pelimpahan lain, disuplai pada tegangan pengenalan. Peranti dioperasikan dengan nozel yang ditempatkan dalam bak yang berisi air dan katup atau gawai pencegah pelimpahan dipertahankan terbuka atau dengan cara lain agar tidak beroperasi. Pengujian dihentikan 30 detik setelah air mulai mengalir keluar dari peranti.

CATATAN

Jika peranti mempunyai lebih dari satu buah gawai pencegah pelimpahan, maka gawai ini diusahakan untuk tidak beroperasi secara bergantian.

19.102 Sarana penonaktifan setelan buster dibuat tidak beroperasi dan peranti dioperasikan pada kondisi yang ditentukan dalam Ayat 11 dengan menggunakan setelan buster.

19.103 Pembersih vakum sentral disuplai pada tegangan pengenalan dan dioperasikan dengan lubang masuk untuk selang penyedot terbuka dan kemudian tertutup.

Su'ubelitan Yldakboleb meletiihl nil) yang ditentukan dalam 19.9.

19.104 Pembersih vakum sentral dengan ventilasi terpisah untuk motor disuplai pada tegangan pengenalan dan dioperasikan dengan aliran udara yang melalui motor ditutup.

20 Kestabilan dan bahaya mekanis

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

20.1 Tambahan:

CATATAN

Kepala pembersih bermotor tidak dikenai pengujian ini.

20.2 Tambahan:

CATATAN 101

Persyaratan mengenai bagian yang bergerak tidak berlaku untuk sikat berputar dan gawai sejenis. Persyaratan tersebut tidak berlaku untuk bagian yang menjadi dapat terjangkau ketika mengganti perlengkapan dan yang hanya bergerak jika sikat atau gawai sejenis sedang beroperasi.

21 Kuat mekanis

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

21.101 Selang hantar arus harus tahan terhadap peremukan. Kesesuaiannya diperiksa dengan pengujian berikut :

Selang ditempatkan antara dua pelat baja sejajar masing-masing dengan panjang 100 mm, lebar 50 mm dan tepi pada sisi panjangnya dibulatkan dengan radius 1 mm. Sumbu selang ditempatkan tegak lurus terhadap sisi terpanjang pelat. Pelat ditempatkan pada jarak kira-kira 350 mm dari salah satu ujung selang.

Pelat baja ditekan bersama-sama dengan laju 50 mm/menit \pm 5 mm/menit sampai gaya yang dikenakan 1,5 kN. Gaya kemudian dikendurkan dan uji kuat listrik dari 16.3 dilakukan antara konduktor dihubungkan bersama dan larutan garam.

21.102 Selang hantar arus harus tahan terhadap gesekan. Kesesuaiannya diperiksa dengan pengujian berikut:

Salah satu ujung selang dipasang pada batang penghubung mekanisme engkol yang diperlihatkan dalam Gambar 101. Engkol berputar pada 30 putaran per menit yang menyebabkan ujung selang bergerak secara horizontal mundur dan maju dengan jarak 300 mm.

Selang disangga dengan roda putar lancar yang berputar, dengan di atasnya berada suatu sabuk dari kain penggosok yang bergerak dengan laju 0,1 m/menit. Bahan penggosoknya adalah butiran korundum (aluminium oksida) berukuran P 100 seperti ditentukan dalam ISO 6344-2 Suatu massa sebesar 1 kg digantungkan pada ujung selang yang lain, yang ditahan

untuk mencegahnya berputar. Pada posisi terendah, massa berjarak maksimum 600 mm dari pusat roda putar.

Pengujian dilakukan untuk 100 putaran engkol.

Setelah pengujian, insulasi dasar tidak boleh terbuka dan uji kuat listrik dari 16.3 dilakukan antara konduktor yang dihubungkan bersama dan larutan garam.

21.103 Selang hantar arus harus tahan terhadap pelenturan.

Kesesuaiannya diperiksa dengan pengujian berikut:

Ujung selang yang dimaksudkan untuk dihubungkan ke kepala pembersih bermotor dipasang pada lengan berputar perlengkapan uji yang diperlihatkan dalam Gambar 102. Jarak antara sumbu putar lengan dan titik tempat selang memasuki bagian yang kaku adalah $300 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$. Lengan dapat diangkat mulai posisi horizontal hingga mencapai sudut $40^\circ \pm 1^\circ$. Suatu massa seberat 5 kg digantungkan pada ujung selang yang lain atau pada titik yang sesuai sepanjang selang sedemikian sehingga ketika lengan berada pada posisi horizontal, massa disangga dan tidak terdapat tarikan pada selang.

CATATAN 1

Mungkin diperlukan untuk membetulkan posisi massa selama pengujian.

Massa bergeser pada pelat yang miring sehingga defleksi maksimum selang 3° . Lengan dinaikkan dan diturunkan dengan sarana engkol yang berputar dengan laju 10 ± 1 putaran per menit.

Pengujian dilakukan untuk 2 500 putaran engkol dan setelah itu ujung magun selang diputar hingga 90° dan pengujian dilanjutkan untuk 2 500 putaran berikutnya. Pengujian diulang untuk masing-masing kedua posisi 90° lainnya.

CATATAN 2

Jika selang pecah sebelum 10 000 putaran engkol, maka pelenturan dihentikan. Setelah pengujian, selang harus tahan terhadap uji kuat listrik 16.3.

21.104 Selang hantar arus harus tahan terhadap puntiran.

Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut:

Salah satu ujung selang dipegang pada posisi horizontal dengan sisa panjang selang tergantung bebas. Ujung bebas ini diputar bersiklus, masing-masing siklus terdiri dari 5 putaran ke satu arah dan lima putaran ke arah yang berlawanan, dengan laju 10 putaran per menit.

Pengujian dilakukan untuk 2 000 siklus.

Setelah pengujian, selang harus tahan terhadap uji kuat listrik 16.3 dan tidak boleh rusak sampai sedemikian sehingga kesesuaian dengan standar ini gagal.

21.105 Selang hantar arus harus tahan terhadap kondisi dingin. Kesesuaian diperiksa dengan pengujian berikut:

Panjang 600 mm dari selang dibengkokkan seperti diperlihatkan dalam Gambar 103 dan ujungnya diikat bersama sepanjang 25 mm. Selang kemudian ditempatkan selama 2 jam dalam lemari dengan suhu $-15\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Segera setelah selang dikeluarkan dari lemari maka dilenturkan tiga kali, seperti terlihat dalam Gambar 104, dengan laju satu pelenturan per detik.

Pengujian dilakukan tiga kali.

Harus tidak terdapat retak atau pecah pada selang dan harus tahan uji kuat listrik 16.3.

CATATAN

Adanya perubahan warna diabaikan.

22 Konstruksi

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

22.32 Tambahan:

Pembersih vakum harus dikonstruksi sedemikian sehingga bagian internal motor dan hubungan listrik tidak terkena debu karena lintasan udara.

CATATAN 101

Persyaratan ini terpenuhi jika udara mengalir melalui kantung debu sebelum mengalir melalui motor.

CATATAN 102

Untuk peranti pembersih sedot air, kesesuaian dengan persyaratan mengenai proteksi dari endapan polusi telah diperiksa secara memadai dengan pengujian 15.2.

22.40 Tambahan:

Untuk peranti pembersih sedot air, sakelarnya harus memberikan pemutusan semua kutub.

23 Pengawatan internal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

24 Komponen

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

24.1.3 Tambahan:

Sakelar yang terdapat dalam pembersih vakum, selain yang hanya digunakan di rumah tangga, diuji untuk 50 000 siklus operasi.

25 Hubungan suplai dan kabel senur fleksibel eksternal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

25.1 Tambahan:

Pembersih vakum untuk perawatan hewan dan peranti pembersih sedot air tidak boleh dilengkapi dengan lubang masuk peranti.

25.7 Modifikasi:

Kabel senur suplai harus tidak lebih ringan dari berikut:

- untuk peranti genggam dengan massa tidak melebihi 1,5 kg jika dipasang dengan perlengkapan yang terberat, tetalai tidak termasuk kabel senur suplai,
- jika berinsulasi karet, kabel senur fleksibel berselubung karet kuat biasa (kode penandaan 60245 IEC 53);
- jika berinsulasi polivinil klorida (PVC), kabel senur fleksibel berselubung polivinil klorida ringan (kode penandaan 60227 IEC 52);
- untuk peranti perawatan hewan:
- kabel senur fleksibel berselubung polikloropren biasa (kode penandaan 60245 IEC 57);
- Jika berinsulasi polivinil klorida (PVC), kabel senur kembar pipih (kode penandaan 60227 IEC 42);
- untuk peranti lain:

- jika berinsulasi karet, kabel senur fleksibel berselubung karet kuat biasa (kode penandaan 60245 IEC 53);
- jika berinsulasi polivinil klorida (PVC), kabel senur fleksibel kembar pipih (kode penandaan 60227 IEC 53);

25.23 Tambahan:

Konduktor aktif dalam selang fleksibel harus mempunyai tebal insulasi dan selubung paling sedikit setara dengan yang ditentukan untuk kabel senur 60227 IEC 52 berukuran 2 x 0,75 mm².

CATATAN 101

Konduktor yang digunakan dapat terdiri dari kawat baja disepuh tembaga.

26 Terminal untuk konduktor eksternal

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

27 Ketentuan pembumian

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

28 Sekrup dan sambungan

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

29 Jarak rambat, jarak bebas dan jarak melewati insulasi

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

30 Ketahanan terhadap bahang dan api

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

30.2 Tambahan:

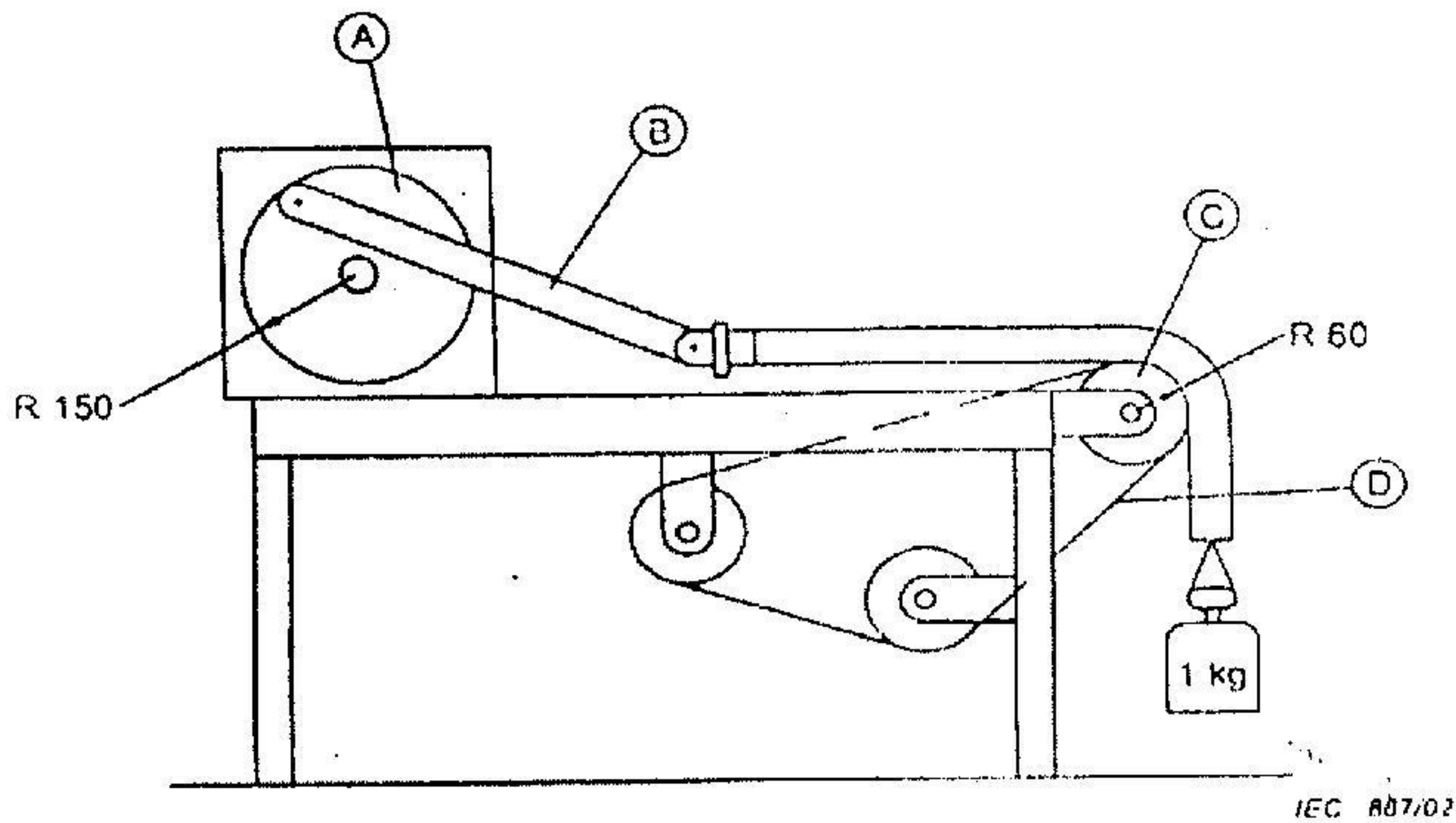
Untuk pembersih vakum sentral, 30.2.3 dapat diterapkan. Untuk peranti lain, 30.2.2 dapat diterapkan.

31 Ketahanan terhadap pengaratan

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.

32 Bahaya radiasi, keracunan dan sejenis

Ayat ini dari Bagian 1 dapat diterapkan.



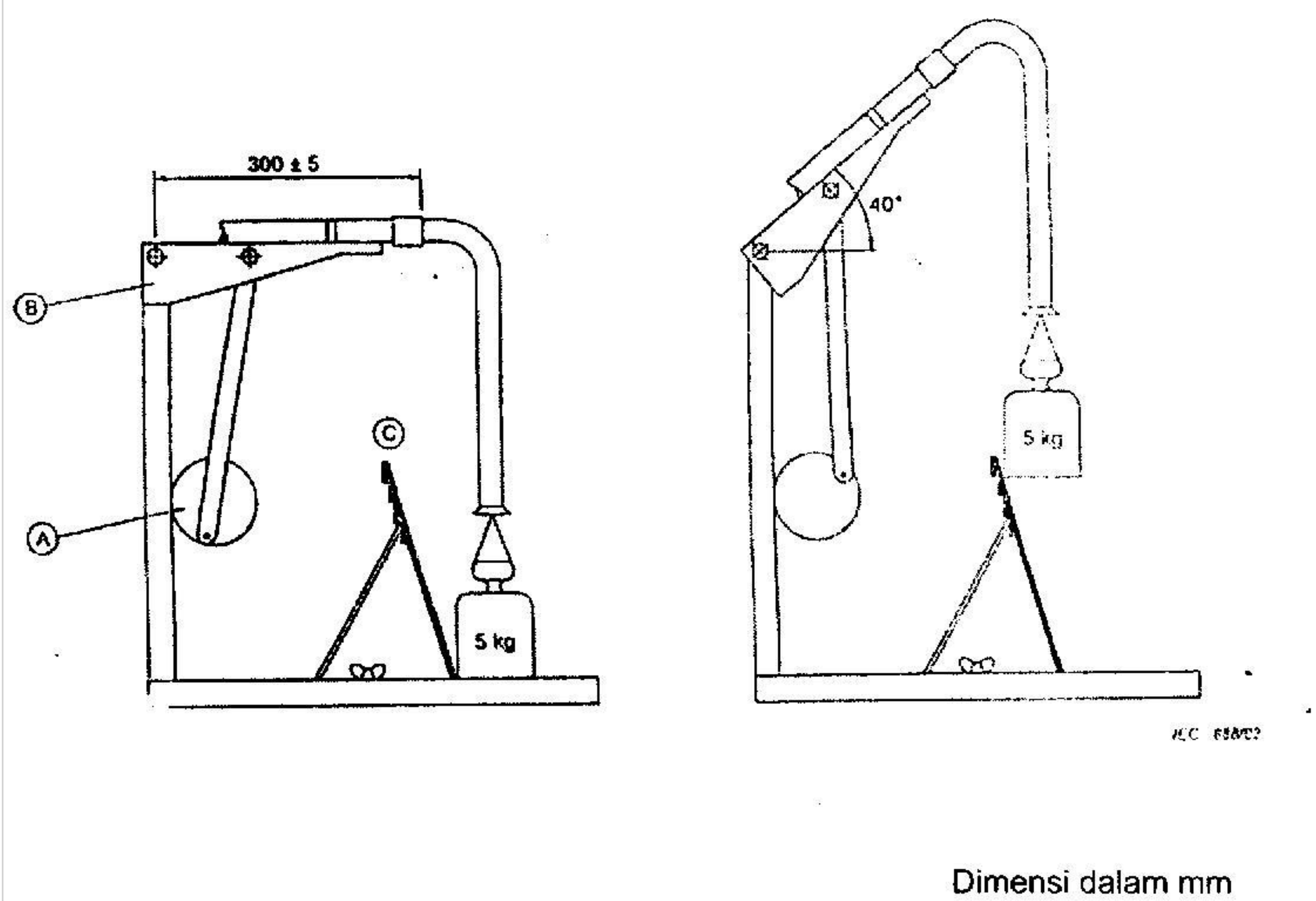
Dimensi dalam mm

Keterangan gambar:

- A Mekanisme engkol
- B Batang penghubung
- C Roda putar berdiameter 120 mm
- D Sabuk kain penggosok

Gambar 101

Aparat untuk pengujian ketahanan terhadap gesekan dari selang hantar arus

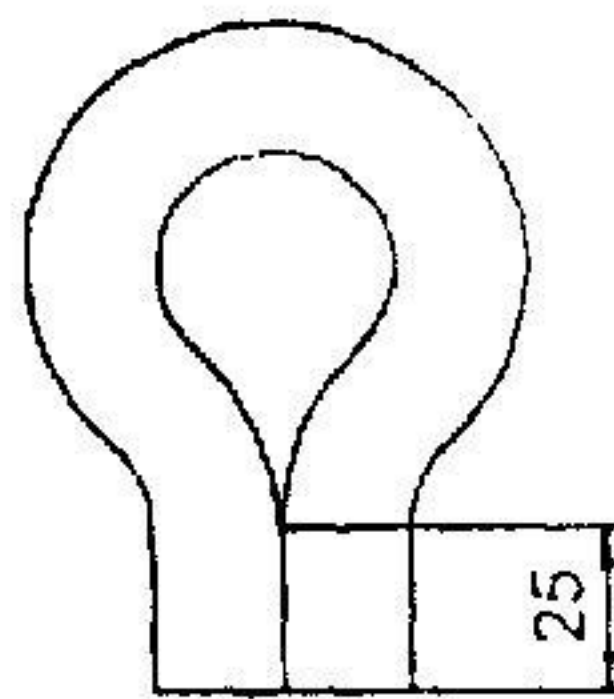


Keterangan gambar:

- A Mekanisme engkol
- B Langan
- C Bidang miring

Gambar 102

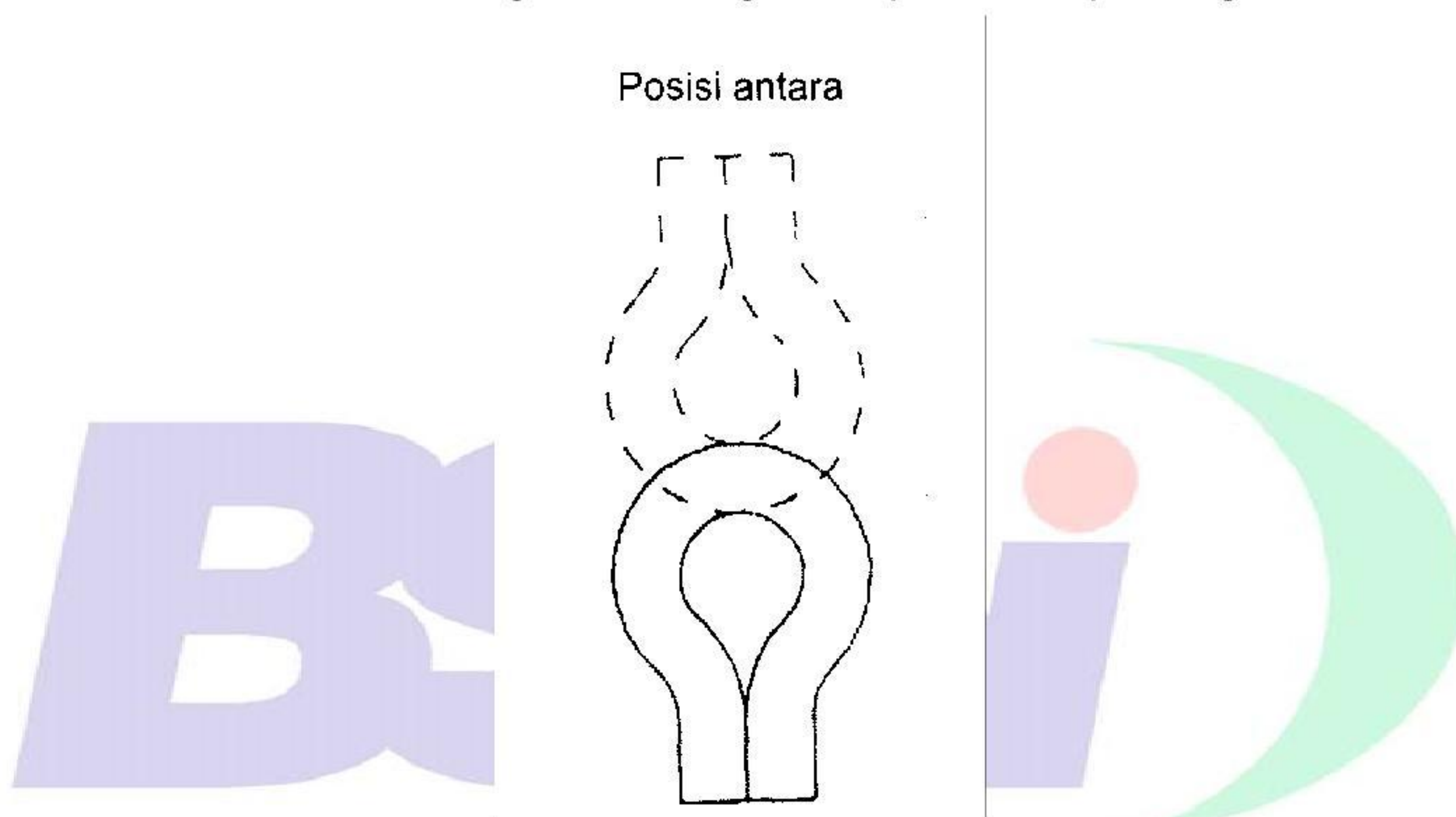
Aparat untuk pengujian ketahanan terhadap kelenturan dari selang hantar arus



IEC 889/02

Dimensi dalam mm

Gambar 103 Konfigurasi selang untuk perlakuan pendinginan



Posisi selang saat mulai dan selesainya masing-masing pelenturan

Gambar 104

Posisi pelenturan untuk selang setelah dikeluarkan dari lemari pendingin

Lampiran

Lampiran dari Bagian 1 dapat diterapkan, kecuali sebagai berikut:

Lampiran C (normatif)

Uji penundaan pada motor

Modifikasi:

Nilai p dalam Tabel C.1 adalah 2000









BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id